

10/523781

Express Mail Label No. EV582718001US

DT12 Rec'd PCT/PTO 09 FEB 2005

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: CHUN-HYUN CHO)
)
For: OPTICAL MEMBER, BACKLIGHT ASSEMBLY)
AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE)
USING THE SAME)

CLAIM FOR PRIORITY

Mail Stop PCT
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

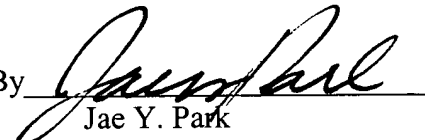
Dear Sir:

Applicant hereby claims the benefits of the filing date of August 13, 2002 to Korean Application No. 2002-47716 under provisions of 35 U.S.C. 119 and the International Convention for the protection of Industrial Property.

If any fees are due with regard to this claim for priority, please charge them to Deposit Account No. 06-1130 maintained by Applicant's attorneys.

Respectfully submitted,

CANTOR COLBURN LLP

By 
Jae Y. Park
Reg. No. (See Attached)
Cantor Colburn LLP
55 Griffin Road South
Bloomfield, CT 06002
PTO Customer No. 23413
Telephone: (860) 286-2929
Fax: (860) 286-0115

Date: February 9, 2005

PCT/KR 02/02485

RO/KR 08.01.2003

REC'D 21 JAN 2003

WIPO PCT

Paris PCT/STU 09 FEB 2005

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0047716
Application Number PATENT-2002-0047716

출원년월일 : 2002년 08월 13일
Date of Application AUG 13, 2002

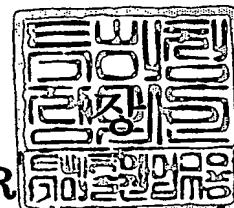
출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2002 년 12 월 30 일

특 허 청

COMMISSIONER



PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2002.08.13
【발명의 명칭】	광학부재 , 이를 이용한 백라이트 어셈블리 및 액정표시장치
【발명의 영문명칭】	OPTICAL MEMBER AND BACK LIGHT ASSEMBLY USING THE SAME AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE USING THE SAME
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	박영우
【대리인코드】	9-1998-000230-2
【포괄위임등록번호】	1999-030203-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	조춘현
【성명의 영문표기】	CHO, Chun Hyun
【주민등록번호】	620227-1634722
【우편번호】	441-390
【주소】	경기도 수원시 권선구 권선동 두산동아아파트 107동 705호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 우 (인) 박영
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	17 면 17,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	46,000 원

【요약서】**【요약】**

광학 부재, 이를 이용한 백라이트 어셈블리 및 액정표시장치가 개시되어 있다. 입사된 제 1 광의 광학 특성을 변경시켜 제 2 광을 출력하기 위한 광학 부재 몸체 및 팽창 방향으로 길게 형성된 고정 홀 및 고정 홀에 형성되어 외부에서 인가된 진동을 감쇠하기 위한 진동 감쇠 부재가 형성되도록 상기 광학 부재 몸체의 에지로부터 평행하게 돌출된 제 1 고정부를 포함한다. 열에 의하여 발생한 팽창은 고정 홀이 수용하도록 하여 광학 시트에 움이 발생하지 않도록 하고, 고정 홀에 형성된 진동 감쇠 부재에 의하여 광학 시트에 스크래치 등이 발생하지 않도록 한다.

【대표도】

도 1

【색인어】

광학 시트, 진동

【명세서】

【발명의 명칭】

광학 부재, 이를 이용한 백라이트 어셈블리 및 액정표시장치{OPTICAL MEMBER AND BACK LIGHT ASSEMBLY USING THE SAME AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE USING THE SAME}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 의한 광학 부재의 측면도이다.

도 2는 본 발명의 제 1 실시예에 의한 광학 부재의 평면도이다.

도 3은 도 2의 A 부 확대도이다.

도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 의한 광학 부재의 평면도이다.

도 5는 도 4의 B 부분 확대도이다.

도 6은 도 4의 C 부분 확대도이다.

도 7은 본 발명의 제 3 실시예에 의한 광학 부재의 평면도이다.

도 8은 본 발명의 제 4 실시예에 의한 백라이트 어셈블리의 개념도이다.

도 9는 본 발명의 제 4 실시예에 의한 수납용기의 측벽의 일부를 도시한 부분 절개 사시도이다.

도 10은 본 발명의 제 4 실시예에 의한 제 1 고정부 및 고정 보스의 결합 관계를 도시한 평면도이다.

도 11은 본 발명의 제 4 실시예에 의한 제 2 고정부 및 고정 보스의 결합 관계를 도시한 평면도이다.

도 12는 본 발명의 제 5 실시예에 의한 제 1 고정부 및 고정 보스의 결합 관계를 도시한 평면도이다.

도 13은 본 발명의 제 6 실시예에 의한 액정표시장치의 사시도이다.

도 14는 본 발명의 제 6 실시예에 의한 액정표시장치 중 액정표시패널의 단면도이다.

도 15는 도 14의 TFT 기판을 도시한 블록도이다.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<16> 본 발명은 광학 부재, 이를 이용한 백라이트 어셈블리 및 액정표시장치에 관한 것으로, 특히, 접착 부재를 사용하지 않으면서도 외부에서 인가된 진동에 의하여 굽힘이 발생하지 않도록 하면서 열 등에 의하여 발생한 신축은 수용할 수 있도록 한 광학 부재, 이를 이용한 백라이트 어셈블리 및 액정표시장치에 관한 것이다.

<17> 일반적으로, 액정표시장치(Liquid Crystal Display device, LCD)는 액정(Liquid Crystal)으로 정보를 디스플레이 하는 장치이다.

<18> 정보를 디스플레이하기 위하여, 종래 액정표시장치는 디스플레이에 필요한 광을 발생하는 광공급 파트(light supplying part), 공급된 광의 휘도를 균일하게 하는 광학 파트(optical part) 및 액정을 제어하는 액정 제어 파트(liquid control part)를 포함한다.

- <19> 액정표시장치에 사용되는 광공급 파트는 수명이 길고, 백색광을 발생시키며, 열 발생량이 비교적 작은 냉음극선관 방식 램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp, CCFL)가 포함된다.
- <20> 광학 파트는 냉음극선관 방식 램프에서 발생한 광의 휘도를 균일하게 하는 역할을 수행한다. 광학 파트는 액정표시장치의 종류에 따라서 약간씩 다르지만 공통적으로 광학 시트(optical sheet)를 갖는다.
- <21> 광학 시트는 냉음극선관 방식 램프에서 발생한 광을 확산시켜 휘도 분포를 균일하게 하기 위한 확산 시트(diffusion sheet), 휘도 분포가 보다 균일하게 가공된 광을 집광하는 프리즘 시트(prism sheet) 등으로 구성된다.
- <22> 이외에도 광학 파트에는 도광판(Light Guide Panel, LGP)이 사용될 수 있다. 도광판은 냉음극선관 방식 램프에서 발생된 광을 면광원 광학 분포를 갖도록 하는 역할을 수행한다.
- <23> 액정 제어 파트는 액정을 픽셀(pixel) 단위로 제어하여, 광학 파트에서 가공된 광의 투과율이 픽셀 단위로 제어되도록 한다. 이와 같은 액정 제어 파트의 동작에 의하여 영상은 디스플레이 된다.
- <24> 액정표시장치에서 디스플레이를 수행할 수 있도록 하는 광공급 파트, 광학 파트 및 액정 제어 파트들은 모두 중요하지만, 이들 중 광학 파트는 디스플레이 품질에 큰 영향을 미친다.
- <25> 앞서 언급한 광학 파트의 확산 시트 또는 프리즘 시트는 주로 양면 접착 테이프로 고정되거나, 일부를 연장한 후 홀을 형성한 후 보스 등에 고정하는 방식으로 고정된다.

- <26> 그러나, 광학 파트는 주로 합성 수지를 두께가 얇은 시트 형상으로 가공하여 제작하기 때문에 열에 의하여 팽창된다.
- <27> 그러나, 광학 파트가 양면 접착 테이프 등에 의하여 견고하게 고정된 상태에서 팽창될 경우, 팽창된 길이를 광학 파트가 수용할 수 없게 된다.
- <28> 이 경우, 광학 파트에 움(wrinkle)이 발생하여 심각한 디스플레이 불량을 발생시킨다. 구체적으로 광학 파트에 움이 발생할 경우, 디스플레이 도중 얼룩이 발생된다.
- <29> 이를 방지하기 위해서, 광학 파트는 다소 움직임이 가능하도록 고정된다.
- <30> 그러나, 이처럼 광학 파트가 다소 움직일 수 있도록 고정할 경우, 광학 파트는 외부에서 가해진 진동에 의하여 광학 파트와 인접한 곳에 위치한 액정 제어 파트 등과 마찰을 일으키게 된다.
- <31> 광학 파트와 액정 제어 파트가 마찰을 일으킬 경우, 액정 제어 파트 또는 광학 파트에는 심각한 스크래치가 발생되어 역시 디스플레이 불량이 발생된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <32> 따라서, 본 발명의 이와 같은 종래 문제점을 감안한 것으로써, 본 발명의 제 1 목적은 접착 물질을 사용하지 않으면서 열에 의한 팽창 및 외부에서 가해진 진동에 의한 스크래치가 발생하지 않는 광학 부재를 제공함에 있다.
- <33> 본 발명의 제 2 목적은 외부에서 가해진 열에 의한 팽창 및 외부에서 가해진 진동에 의하여 스크래치가 발생하지 않도록 하여 고품질 디스플레이가 가능토록 한 백라이트 어셈블리를 제공함에 있다.

<34> 본 발명의 제 3 목적은 외부에서 가해진 열에 의한 팽창 및 외부에서 가해진 진동에 의하여 스크래치가 발생하지 않도록 하여 고품질 디스플레이가 가능토록 한 액정표시 장치를 제공함에 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<35> 이와 같은 본 발명의 제 1 목적을 구현하기 위하여 본 발명은 입사된 제 1 광의 광학 특성을 변경시켜 제 2 광을 출력하기 위한 광학 부재 몸체 및 팽창 방향으로 길게 형성된 고정 홈 및 고정 홈에 형성되어 외부에서 인가된 진동을 감쇠하기 위한 진동 감쇠 수단이 형성되도록 상기 광학 부재 몸체의 에지로부터 평행하게 돌출된 제 1 고정부를 포함하는 광학 부재를 제공한다.

<36> 또한, 본 발명의 제 2 목적을 구현하기 위하여 본 발명은 바닥면, 바닥면의 에지로부터 수납공간이 형성되도록 돌출된 측벽들, 측벽들 중 마주보는 2 개의 측벽들의 상면에 형성된 수납홈, 수납홈에 측벽과 평행한 방향으로 돌출된 고정 보스를 포함하는 수납 용기, 수납공간에 수납되고 광을 출사하는 램프, 램프에 결합되어 광을 광학 특성이 변경된 제 1 광으로 바꾸는 제 1 광학 부재, 제 1 광의 광학 특성을 변경시켜 제 2 광을 출력하기 위한 제 2 광학 부재 몸체, 팽창 방향으로 길게 형성된 고정 홈 및 고정 홈에 형성되어 외부에서 인가된 진동을 감쇠하기 위한 진동 감쇠 수단이 형성되도록 제 2 광학 부재 몸체의 에지로부터 평행하게 돌출된 제 1 고정부를 갖는 제 2 광학 부재를 포함하는 백라이트 어셈블리를 제공한다.

<37> 또한, 본 발명의 제 3 목적을 구현하기 위하여 본 발명은 바닥면, 바닥면의 에지로부터 수납공간이 형성되도록 돌출된 측벽들, 측벽들 중 마주보는 2 개의 측벽들의 상면에 형성된 수납홈, 수납홈에 측벽과 평행한 방향으로 돌출된 고정 보스를 포함하는 수납

용기, 수납공간에 수납된 램프, 램프에서 발생된 입사광을 광학 특성이 변경된 제 1 광으로 바꾸는 제 1 광학 부재를 포함하는 광학 모듈, 제 1 광의 광학 특성을 변경시켜 제 2 광을 출력하기 위한 제 2 광학 부재 몸체, 제 2 광학 부재 몸체의 에지에는 팽창 방향으로 길게 형성되어 고정보스에 끼워지는 고정 홀 및 고정 홀에 형성되어 외부에서 인가된 진동을 감쇠하기 위한 제 1 진동 감쇠 수단이 형성되도록 제 2 광학 부재 몸체로부터 평행하게 돌출된 제 1 고정부를 갖는 제 2 광학 부재, 광학 시트의 상면에 위치하도록 수납용기에 설치되어, 제 2 광을 정보가 포함된 이미지광으로 변경하는 액정표시패널 어셈블리 및 일측으로는 액정표시패널 어셈블리를 가압하고, 타측으로는 수납용기와 결합되는 샤시를 포함하는 액정표시장치를 제공한다.

<38> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세히 설명하고자 한다.

<39> <제 1 실시예>

<40> 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 의한 광학 부재의 측면도이다.

<41> 도 1을 참조하면, 광학 부재(100)는 제 1 영역(170)에서 발생한 제 1 광(175)의 광학 특성을 변경시켜 제 2 영역(180)으로 제 2 광(177)을 출사하는 역할을 수행한다.

<42> 이때, 광학 특성은 휘도 균일성, 방향성 및 이용 효율이다.

<43> 광학 부재(100)가 이와 같이 다양한 광학 특성을 모두 만족할 경우, 1 개의 광학 부재(100)만을 사용하여도 무방하지만, 1 개의 광학 부재(100)로 휘도 균일성, 방향성

및 이용 효율을 모두 만족시키기 어려움으로, 보통 광학 부재(100)는 3 매가 함께 사용된다.

<44> 광학 부재(100) 중 제 1 광(175)의 휘도 균일성을 향상시켜 제 2 광(177)을 출사하는 시트는 "확산 시트"라 불린다.

<45> 확산 시트는 제 1 광(175)을 확산시켜 광학 부재(100)의 전면적에 걸쳐 보다 균일한 휘도를 갖는 제 2 광(177)이 출사되도록 한다.

<46> 한편, 광학 부재(100) 중 제 1 광(175)의 시야각이 개선된 제 2 광(177)을 출사하는 시트는 "프리즘 시트"라 불린다.

<47> 프리즘 시트는 제 1 광(175)의 방향이 광학 부재(100)에 대하여 수직에 가까운 방향을 갖도록 변경하여, 시야각이 개선된 제 2 광(177)이 출사되도록 한다.

<48> 제 1 광(175)의 이용 효율을 향상시키는 광학 부재(100)는 "듀얼 휘도 강화 필름(Dual Brightness Enhanced Film, DBEF, 상품명, 듀퐁)"이라 불린다. 듀얼 휘도 강화 필름은 제 1 광(175)을 재생하여 이용 효율이 극대화 및 휘도가 향상된 제 2 광(177)이 출사되도록 한다.

<49> 도 2는 본 발명의 제 1 실시예에 의한 광학 부재의 평면도이다.

<50> 도 2를 참조하면, 다양한 광학 특성을 갖는 광학 부재(100)들은 공통적으로 두께가 얇은 플레이트 또는 시트(sheet) 형상을 갖는다.

<51> 각 광학 부재(100)는 다시 광학 부재 몸체(110) 및 제 1 고정부(120)를 포함한다.

<52> 광학 부재 몸체(110)는 앞서 설명한 바와 같이 제 1 광(175)의 휘도 균일성 또는 제 1 광(175)의 방향성 또는 제 1 광(175)의 이용 효율을 향상시킨다.

- <53> 본 발명에서는 바람직하게 광학 부재 몸체(110)가 직사각형 형상을 갖는다. 이에 따라 광학 부재 몸체(110)는 4 개의 에지를 갖는다. 이하, 광학 부재 몸체(110)에 형성된 4 개의 에지에 도면부호 111, 112, 113 및 114를 부여하기로 한다.
- <54> 이와 같은 형상을 갖는 광학 부재 몸체(110)를 고정하기 위해서 본 발명의 제 1 실시예에서는 제 1 고정부(120)가 형성된다.
- <55> 제 1 고정부는 광학 부재 몸체(110)의 형상을 변경하지 않고 광학 부재 몸체(110)에 형성될 수 있다. 그러나, 이처럼 광학 부재 몸체(110)의 형상을 변경하지 않고 제 1 고정부를 형성할 경우, 광학 부재 몸체(110)의 기능을 다소 저하시킬 수 있으므로 바람직하지는 않다.
- <56> 이와 같은 이유로 제 1 고정부(120)는 도 2에 도시된 바와 같이 광학 부재 몸체(110)의 에지들로부터 돌출 되도록 형성된다. 바람직하게 제 1 고정부(120)는 서로 마주보는 2 개의 에지(112, 114)로부터 각각 2 개씩 연장되어 형성된다. 이때, 제 1 고정부(120)들은 상호 이격되도록 형성된다.
- <57> 이때, 제 1 고정부(120)는 단순히 광학 부재 몸체(110)를 고정시키는 기능과 함께 광학 부재 몸체(110)가 열에 의하여 팽창되었을 때 및 외부에서 진동이 가해졌을 때 디스플레이 품질 저하가 발생되지 않는 구조를 함께 갖는다.
- <58> 도 3은 도 2의 A 부 확대도이다.
- <59> 도 3을 참조하면, 제 1 고정부(120)는 고정 홀(122) 및 진동 감쇠 돌기(124)를 포함한다.

- <60> 고정 홀(122)은 광학 부재 몸체(110)가 열에 의하여 팽창되었을 때, 광학 부재 몸체(110)에 움이 발생하지 않도록 함과 동시에 광학 부재 몸체(110)가 지정된 위치에 고정되도록 한다.
- <61> 이때, 광학 부재 몸체(110)에 움이 발생하지 않도록 하기 위해서, 고정 홀(122)은 일실시예로 장공 형상을 갖는다. 이때, 장공 형상을 갖는 고정 홀(122)의 장축 방향은 매우 중요하다. 고정 홀(122)의 장축 방향은 광학 부재 몸체(110)의 주(main) 팽창 방향과 일치한다.
- <62> 진동 감쇠 돌기(124)는 고정 홀(122)에 의하여 광학 부재 몸체(110)가 유동될 수 있는 구조임에도 불구하고 외부에서 인가된 진동을 감쇠시키는 역할을 수행한다.
- <63> 진동 완충 돌기(124)는 제 1 고정부(120)와 고정 홀(122)의 경계에 해당하는 제 1 고정부(120)로부터 고정 홀(122)의 내부를 향하는 방향으로 적어도 1 개의 돌출 된다.
- <64> 진동 감쇠 돌기(124)는 고정 홀(122)에 끼워지는 부재(미도시)와 밀착되어 광학 부재 몸체(110)에 가해진 진동을 흡수하는 역할을 수행한다.
- <65> 이때, 진동 감쇠 돌기(124)의 개수는 크기가 작고, 개수가 많을수록 유리하다.
- <66> 이때, 고정 홀(122)을 기준으로 진동 감쇠 돌기(124)는 서로 마주보도록 배치되거나, 서로 엇갈리게 배치되도록 하는 것 어느 것이라도 무방하다.
- <67> <제 2 실시예>
- <68> 도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 의한 광학 부재의 평면도이다. 도 4를 참조하면, 광학 부재(100)는 광학 부재 몸체(110) 및 제 1 고정부(130)를 포함한다.

- <69> 광학 부재 몸체(110)는 직육면체 형상의 시트 또는 플레이트 형상을 갖는다. 이에 따라 광학 부재 몸체(110)는 4 개의 에지(111, 112, 113, 114)를 갖는다.
- <70> 제 1 고정부(130)는 4 개의 에지 중 마주보는 2 개의 에지(112, 114)에 각각 형성된다.
- <71> 제 1 고정부(130)는 도면부호 112 및 도면부호 114로 도시된 에지로부터 상호 소정 간격 이격되어 2 개가 형성되고, 광학 부재 몸체(110)와 평행한 방향으로 돌출 된다.
- <72> 도 5는 도 4의 B 부분 확대도이다. 도 5를 참조하면, 이 제 1 고정부(130)에는 제 1 실시예에 설명한 바와 같은 고정 홀(132) 및 진동 감쇠 돌기(134)가 형성된다. 고정 홀(132)의 주변으로는 적어도 1 개의 제 1 관통공(136)이 형성된다. 도 5에는 바람직하게 3 개의 제 1 관통공(136)이 형성된다. 이때, 제 1 관통공(136)은 고정 홀의 일측 또는 양쪽에 일렬로 배치된다.
- <73> 도 6은 도 4의 C 부분 확대도이다. 도 6을 참조하면, 제 1 관통공(136)은 고정 홀(132)을 기준으로 고정 홀(132)의 양쪽에 1 개씩 고정 홀(132)과 나란하게 형성된다.
- <74> 이와 같이 다양한 형태로 제작이 가능한 제 1 관통공(136, 138)은 고정 홀(132)에 끼워지는 부재(미도시)가 원활하게 끼워지도록 하는 역할을 한다.
- <75> <제 3 실시예>
- <76> 도 7은 본 발명의 제 3 실시예에 의한 광학 부재의 평면도이다.
- <77> 도 7을 참조하면, 광학 부재(100)는 다시 광학 시트 몸체(110), 제 1 고정부(140) 및 제 2 고정부(150)를 포함한다.

- <78> 광학 시트 몸체(110)는 직육면체 형상의 시트 또는 플레이트 형상을 갖는다. 이에 따라, 광학 부재 몸체(110)는 4 개의 에지를 갖는다.
- <79> 이하, 4 개의 에지에 도면부호 111, 도면부호 112, 도면부호 113 및 도면부호 114 를 부여하기로 한다.
- <80> 제 1 고정부(140)는 4 개의 에지 중 도면부호 114로 도시된 에지로부터 돌출 된다. 구체적으로, 제 1 고정부(140)는 상호 소정 간격 이격되도록 적어도 1 개, 바람직하게 2 개가 형성된다.
- <81> 제 1 고정부(140)에는 앞서 제 2 실시예에 설명한 바와 같은 고정 홀(142) 및 진동 감쇠 돌기(144)가 형성된다. 고정 홀(142)의 형상 및 진동 감쇠 돌기(144)는 앞서 설명한 제 2 실시예에 동일함으로 그 중복된 설명은 생략하기로 한다.
- <82> 이때, 고정 홀(142)의 주변으로는 적어도 1 개의 제 1 관통공(146)이 형성된다. 보다 구체적으로, 제 1 관통공(146)은 고정 홀(142)을 기준으로 고정 홀(142)의 양쪽에 1 개씩 나란하게 형성된다.
- <83> 제 2 고정부(150)는 광학 시트 몸체(110)의 4 개의 에지 중 도면부호 112로 도시된 에지에 형성된다. 즉, 제 2 고정부(150)는 제 1 고정부(140)와 상호 대향하는 관계를 갖는다.
- <84> 제 2 고정부(150)는 도면부호 112로 도시된 에지로부터 상호 소정 간격 이격되도록 2 개가 돌출 된다.
- <85> 제 2 고정부(150)에는 원통 홀(152) 및 고정 돌기(154)가 형성된다.

- <86> 고정 돌기(154)는 원통 홀(152)과 제 2 고정부(150)의 경계 부분에 해당하는 제 2 고정부(150)로부터 원통 홀(152)의 중심을 향하는 방향으로 적어도 2 개가 돌출 된다.
- <87> 바람직하게, 고정 돌기(154)는 90°간격으로 4 개가 형성된다.
- <88> 고정 돌기(154)는 광학 부재 몸체(110)가 팽창하더라도 지정된 위치에서 움직이지 않도록 하는 역할을 수행함은 물론, 광학 부재 몸체(110)에 진동이 가해졌을 때 진동을 흡수하는 역할을 수행한다.
- <89> 이와 같이 광학 부재 몸체(110), 제 1 고정부(140) 및 제 2 고정부(150)를 갖는 광학 부재(100)에 열이 가해질 경우, 광학 부재 몸체(110)는 팽창되기 시작한다.
- <90> 이때, 광학 부재 몸체(110)가 팽창될 경우, 광학 부재 몸체(110)중 제 2 고정부(150)에 결합된 부분이 고정되어 있기 때문에 팽창된 부분은 제 1 고정부(140)에서 수용하게 된다.
- <91> 또한, 제 2 고정부(150)가 고정된 상태에서 외부에서 가해진 진동은 제 1 고정부(140) 및 제 2 고정부(150)로 인가되고, 외부에서 가해진 진동은 제 1 고정부(140)에 형성된 진동 감쇠 돌기(144)에 의하여 대부분이 흡수된다.
- <92> 이하, 앞서 설명한 <제 1 실시예> 내지 <제 3 실시예>에 의한 광학 부재를 이용한 백라이트 어셈블리를 보다 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- <93> <제 4 실시예>
- <94> 도 8은 본 발명의 제 4 실시예에 의한 백라이트 어셈블리의 개념도이다.
- <95> 도 8을 참조하면, 제 4 실시예에 의한 백라이트 어셈블리(500)는 전체적으로 보아 수납용기(200), 램프 어셈블리(300), 광학 모듈(400) 및 광학 부재(100)로 구성된다.

- <96> 수납용기(200)는 다시 바닥면(210) 및 측벽(220)으로 구성된다.
- <97> 바닥면(210)은 직사각형 형상을 갖으며, 4 개의 바닥면 에지를 갖는다.
- <98> 측벽(220)은 바닥면 에지로부터 수납공간이 형성되도록 일방향으로 연장된다. 이하, 4 개의 측벽(220)에 도면부호 221, 도면부호 223, 도면부호 225 및 도면부호 227을 부여하기로 한다.
- <99> 도 9는 본 발명의 제 4 실시예에 의한 수납용기의 측벽의 일부를 도시한 부분 절개 사시도이다.
- <100> 도 9를 참조하면, 수납용기(200)의 측벽(220)들 중 도면부호 223 및 도면부호 227로 도시된 마주보는 측벽들에는 수납홈(223a, 227a)이 형성되고, 각 수납홈(223a, 227a)에는 고정 보스(223b, 227b)가 형성된다.
- <101> 수납홈(223a, 227a)들은 측벽(220)들의 상면 및 내측면의 모서리에 형성된다. 수납홈(223a, 227a)은 상호 소정 간격 이격되도록 한 쌍이 형성된다.
- <102> 고정 보스(223b, 227b)는 수납홈(223a, 227a)의 기저면에 적어도 1 개가 형성된다. 본 발명에서는 수납홈(223a, 227a)의 기저면에 각각 고정 보스(223b, 227b)가 형성된다.
- <103> 이때, 고정 보스(223b)의 단부는 둥글게 가공되거나 모따기가 되어 후술될 광학 부재의 결합이 용이하도록 가공된다.
- <104> 도 8을 참조하면, 램프 어셈블리(300)는 램프(310), 램프 홀더(미도시) 및 램프 커버(320)로 구성된다.

- <105> 램프(310)는 수명이 길고, 작은 직경으로 제작이 가능하며, 광을 발생시키는 과정에서 열 발생이 적은 특징을 갖는 것이 바람직하다. 이와 같은 이유로 램프(310)는 주로 냉음극선관 방식 램프가 사용된다.
- <106> 램프 커버(320)는 램프(310)를 수납한다. 램프 커버(320)는 램프(310)에서 방사상으로 발생한 광이 일방향으로만 출사되도록 한다.
- <107> 이를 구현하기 위해서, 램프 커버(320)는 램프(310)의 일부분을 감싸도록 광반사율이 높은 플레이트를 둥글게 절곡하여 제작한다.
- <108> 램프 홀더는 램프(310)의 양단부에 한 쌍이 설치되며, 램프 커버(320)의 내부에 설치된다.
- <109> 광학 모듈(400)은 램프 어셈블리(300)에서 발생한 광의 광학 분포 및 방향을 변경하는 역할을 수행한다.
- <110> 이를 구현하기 위해서, 광학 모듈(400)은 일실시예로 4 개의 측면, 광반사면 및 광출사면을 갖는 직육면체 형상을 갖는다.
- <111> 광학 모듈(400)의 4 개의 측면 중 마주보는 2 개의 측면에는 앞서 설명한 램프 어셈블리(300)의 램프 커버(320)가 끼워져 설치된다.
- <112> 광학 모듈(400)은 램프 어셈블리(300)의 램프(310)에서 발생한 선광원 광학 분포를 갖는 광을 광반사면에서 반사시켜 면광원 광학 분포로 변경시킨다. 또한, 광학 모듈(400)은 램프(310)에서 발생한 광이 광반사면에서 반사된 후 광출사면으로 출사되도록 하여 광의 진행 방향을 변경시키는 역할을 수행한다.

- <113> 광학 모듈(400)의 상면에는 광학 부재(100)가 설치된다. 광학 부재(100)는 적어도 1 매의 시트들로 구성된다. 광학 부재(100)들은 광학 모듈(400)의 광출사면으로부터 출사된 광의 휘도 분포를 개선하는 확산 시트, 시야각을 개선하기 위한 프리즘 시트 및 듀얼 휘도 강화 필름(Dual Brightness Enhanced Film, DBEF)을 포함한다.
- <114> 이와 같이 구성된 광학 부재(100)들은 공통적으로 광학 시트 몸체(110) 및 고정부를 갖는다.
- <115> 광학 시트 몸체(110)는 수납용기(200)의 수납공간에 수납되기 적합한 직사각형 형태를 갖으며, 이에 따라 4 개의 에지를 갖는다.
- <116> 고정부는 다시 제 1 고정부(140) 및 제 2 고정부(150)로 구성된다.
- <117> 제 1 고정부(140)는 광학 시트 몸체(110)에 형성된 4 개의 에지 중 도면부호 114로 표시된 에지에 형성된다. 구체적으로, 제 1 고정부(140)는 에지(114)에 상호 이격되도록 2 개가 형성된다.
- <118> 제 2 고정부(150)는 광학 시트 몸체(110)에 형성된 4 개의 에지 중 제 1 고정부(140)와 마주보는 에지(112)에 상호 이격되도록 2 개가 형성된다.
- <119> 도 10은 본 발명의 제 4 실시예에 의한 제 1 고정부 및 고정 보스의 결합 관계를 도시한 평면도이다.
- <120> 도 10을 참조하면, 제 1 고정부(140)는 고정 홀(142), 진동 감쇠 돌기(144) 및 관통공(146)을 갖는다.
- <121> 고정 홀(142)은 광학 시트 몸체(110)의 주 팽창 방향으로 형성된다.

- <122> 진동 감쇠 돌기(144)는 고정 홀(142)과 제 1 고정부(140)의 경계로부터는 고정 홀(142)의 내부를 향하여 돌출 된다.
- <123> 고정 홀(142)은 앞서 설명한 고정 보스(227b)에 끼워지며, 고정 보스(227b)는 진동 감쇠 돌기(144)의 외측면에 접촉된다.
- <124> 도 11은 본 발명의 제 4 실시예에 의한 제 2 고정부 및 고정 보스의 결합 관계를 도시한 평면도이다.
- <125> 제 2 고정부(150)는 원통 홀(152), 고정 돌기(154)를 포함한다. 원통 홀(152)은 고정 보스(223b)의 직경 보다 다소 큰 직경을 갖는다.
- <126> 고정 돌기(154)는 원통 홀(152) 및 제 2 고정부(150)의 경계면으로부터 원통 홀(152)의 중심을 향하는 방향으로 적어도 2 개가 돌출 되도록 하여 고정 보스(223b)가 원통 홀(152) 내부에서 움직이지 않도록 한다.
- <127> 이 고정 돌기(154)는 원통 홀(152)에 고정 보스(150)가 원활하게 고정되도록 하는 역할을 수행한다.
- <128> <제 5 실시예>
- <129> 도 12는 본 발명의 제 5 실시예에 의한 제 1 고정부 및 고정 보스의 결합 관계를 도시한 평면도이다.
- <130> 도 12를 참조하면, 제 1 고정부(140)는 제 4 실시예와 마찬가지로 고정 홀(142), 진동 감쇠 돌기(144) 및 관통공(146)으로 구성된다.

- <131> 이때, 고정 홀(142)에 끼워지는 고정 보스(227c)는 외측면을 따라서 축 방향과 평행한 복수개의 요철(227d)을 갖는다. 이 요철(227d)은 진동 감쇠 돌기(144)와 맞물림으로써 진동 감쇠 돌기(144)가 보다 효율적으로 진동을 감쇠할 수 있도록 한다.
- <132> <제 6 실시예>
- <133> 도 13은 본 발명의 제 6 실시예에 의한 액정표시장치의 사시도이다.
- <134> 이하, 앞서 제 1 실시예 내지 제 5 실시예에서 상세하게 설명된 광학 부재, 백라이트 어셈블리에 대해서는 그 중복된 설명을 생략하기로 하며, 앞서 설명한 부분에 대해서는 동일한 도면부호 및 명칭을 사용하기로 한다.
- <135> 도 13을 참조하면, 액정표시장치(800)는 전체적으로 보아 백라이트 어셈블리(500), 액정표시패널 어셈블리(600) 및 샤시(700)로 구성된다.
- <136> 액정표시패널 어셈블리(600)는 백라이트 어셈블리(500)의 구성요소인 광학 부재(100)의 상면에 위치하며, 수납용기(200)에 의하여 고정된다.
- <137> 액정표시패널 어셈블리(600)는 다시 액정표시패널(610) 및 구동 모듈(620, 630)로 구성된다.
- <138> 액정표시패널(610)은 광학 부재(100)를 통과한 광의 광량을 조절 및 광량이 조절된 광이 컬러필터를 통과하도록 하여 최종적으로 원하는 영상이 디스플레이 되도록 한다.
- <139> 도 14는 본 발명의 제 6 실시예에 의한 액정표시장치 중 액정표시패널의 단면도이다. 도 15는 도 14의 TFT 기판을 도시한 블록도이다.

- <140> 도 14 또는 도 15를 참조하면, 액정표시패널(610)은 TFT 기판(604), 액정(609) 및 컬러필터기판(605)으로 구성된다.
- <141> TFT 기판(604)은 다시 유리 기판(601), 박막 트랜지스터(602) 및 화소 전극(603)으로 구성된다.
- <142> 박막 트랜지스터(602)는 박막 제조 공정에 의하여 유리 기판(601)에 매트릭스 형태로 배열된다.
- <143> 구체적으로, 박막 트랜지스터(602)는 게이트 전극(G), 절연막(I), 채널층(C), 소오스 전극(S) 및 드레인 전극(D)으로 구성된다.
- <144> 이 박막 트랜지스터(602)의 드레인 전극(D)에는 다시 화소 전극(603)이 형성된다.
- <145> 화소 전극(603)은 투명하면서 도전성인 인듐 틴 옥사이드(Indium Tin Oxide) 또는 인듐 징크 옥사이드(Indium Zinc Oxide) 물질로 제작된다.
- <146> 이와 같은 구성을 갖는 박막 트랜지스터(602)를 개별적으로 구동하기 위해서는 도 15에 도시된 바와 같이 매트릭스 형태로 배열된 박막 트랜지스터(602)들 중 같은 행에 속한 모든 박막 트랜지스터의 게이트 전극(G)들은 하나의 게이트 라인(602a)에 의하여 연결된다.
- <147> 또한, 매트릭스 형태로 배열된 박막 트랜지스터(602)들 중 같은 열에 속한 모든 박막 트랜지스터의 소오스 전극(S)들은 하나의 데이터 라인(602b)에 의하여 연결된다.
- <148> 다시 도 14를 참조하면, 컬러필터기판(605)은 다시 유리 기판(606), 컬러필터(607) 및 공통전극(608)으로 구성된다.

- <149> 컬러필터(607)는 유리 기판(606)에 화소 전극(603)과 마주보도록 매트릭스 형태로 형성된다. 컬러필터(607)는 감광물질에 안료를 혼합한 물질로 구성되며, 레드 파장의 광을 선택적으로 출사하는 레드 컬러필터, 그린 파장의 광을 선택적으로 출사하는 그린 컬러필터 및 블루 파장의 광을 선택적으로 출사하는 블루 컬러필터로 구성된다. 첨부된 도 14에는 이들중 어느 하나의 컬러필터만이 도시되어 있다.
- <150> 공통 전극(608)은 컬러필터(607)가 덮이도록 유리 기판(606)의 전면적에 걸쳐 형성되어 화소 전극(603)에 인가된 전원에 의하여 액정을 배열하는데 필요한 전계가 형성되도록 한다.
- <151> 이와 같은 구성을 갖는 TFT 기판(604) 및 컬러필터기판(605)의 사이에는 액정(609)이 주입된 후 밀봉된다.
- <152> 도 13에 도시된 구동 모듈(620,630)은 액정표시패널(610)을 구동하기 위한 인쇄회로기판(620) 및 인쇄회로기판(620)과 액정표시패널(610)을 연결하는 테이프 캐리어 패키지(630)로 구성된다.
- <153> 샤시(700)는 이와 같은 구성을 갖는 액정표시패널 어셈블리(600)가 수납용기(200)에 설치된 상태에서 액정표시패널 어셈블리(600)가 수납용기(200)로부터 이탈되는 것을 방지하는 역할 및 외부에서 가해진 충격에 의하여 깨지기 쉬운 액정표시패널 어셈블리를 보호하는 역할을 한다.

【발명의 효과】

<154> 이상에서 상세하게 설명한 바에 의하면, 외부에서 가해진 진동 및 램프에서 발생한 열에 의한 팽창을 디스플레이 품질 저하 없이 해결함으로써 보다 양질의 디스플레이를 수행할 수 있도록 하는 효과를 갖는다.

<155> 앞서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

입사된 제 1 광의 광학 특성을 변경시켜 제 2 광을 출력하기 위한 광학 부재 몸체;
및

상기 광학 부재 몸체의 팽창 및 수축을 수용하기 위한 고정 홀 및 상기 고정 홀의 주변에 형성되어 외부에서 상기 광학 부재 몸체로 인가된 진동을 감쇠하기 위한 진동 감쇠 수단이 형성되도록 상기 광학 부재 몸체의 에지로부터 평행하게 돌출된 제 1 고정부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 광학 부재.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 고정부는 상기 광학 부재 몸체 중 마주보는 2 개의 에지들에 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 광학 부재.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서, 상기 진동 감쇠 수단은 상기 고정 홀 및 상기 제 1 고정부의 경계로부터 상기 고정 홀의 내부로 적어도 1 개가 돌출된 진동 감쇠 돌기인 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 광학 부재.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서, 상기 제 1 고정부 중 상기 고정 홀의 주변에는 적어도 1 개의 제 1 관통공이 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 광학 부재.

【청구항 5】

제 3 항에 있어서, 상기 제 1 고정부 중 상기 고정 홀로부터 양쪽으로는 이격된 곳에는 적어도 1 개의 제 1 관통공이 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 광학 부재.

【청구항 6】

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 고정부는 상기 광학 부재 몸체의 제 1 에지에 형성되고, 상기 제 1 에지와 마주보는 제 2 에지에는 제 2 고정부가 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 광학 부재.

【청구항 7】

제 6 항에 있어서, 상기 제 2 고정부에는 원통 홀이 형성되고, 상기 제 2 고정부와 상기 원통 홀의 경계로부터는 상기 원통 홀의 중심을 향하여 돌출된 적어도 2 개의 고정 돌기가 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 광학 부재.

【청구항 8】

제 7 항에 있어서, 상기 고정 홀은 상기 광학 부재 몸체의 팽창 방향으로 길게 형성된 장공인 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 광학 부재.

【청구항 9】

바닥면, 상기 바닥면의 에지로부터 수납공간이 형성되도록 돌출된 측벽들, 상기 측벽들 중 마주보는 2 개의 측벽들의 상면에 형성된 수납홈, 상기 수납홈에 상기 측벽과 평행한 방향으로 돌출된 고정 보스를 포함하는 수납용기;

상기 수납공간에 수납되고 광을 출사하는 램프;

상기 램프에 결합되어 상기 광을 광학 특성이 변경된 제 1 광으로 바꾸는 제 1 광학 부재;

상기 제 1 광의 광학 특성을 변경시켜 제 2 광을 출력하기 위한 제 2 광학 부재 몸체, 고정 홀 및 상기 고정 홀에 형성되어 외부에서 인가된 진동을 감쇠하기 위한 진동 감쇠 수단이 형성되도록 상기 제 2 광학 부재 몸체의 에지로부터 평행하게 돌출된 제 1 고정부를 갖는 제 2 광학 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

【청구항 10】

제 9 항에 있어서, 상기 제 1 진동 감쇠 수단은 상기 고정 홀과 상기 제 1 고정부의 경계로부터 상기 고정부의 외주면과 접촉되도록 돌출된 적어도 1 개의 진동 감쇠 돌기인 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

【청구항 11】

제 10 항에 있어서, 상기 고정부의 외주면에는 상기 진동 감쇠 돌기와 마찰되도록 제 2 진동 감쇠 수단이 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

【청구항 12】

제 11 항에 있어서, 상기 제 2 진동 감쇠 수단은 상기 고정부의 외주면에 형성되어 진동을 감쇠하기 위한 요철인 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

【청구항 13】

제 9 항에 있어서, 상기 제 1 고정부는 상기 광학 부재 몸체의 제 1 에지에 형성되고, 상기 제 1 에지와 마주보는 제 2 에지에는 제 2 고정부가 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

【청구항 14】

제 13 항에 있어서, 상기 제 2 고정부에는 원통 홀이 형성되고, 상기 제 2 고정부와 상기 원통 홀의 경계를 이루는 상기 제 2 고정부로부터는 상기 원통 홀의 중심을 향하여 돌출된 적어도 2 개의 고정 돌기가 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

【청구항 15】

제 9 항에 있어서, 상기 고정보스의 단부는 테이퍼 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

【청구항 16】

제 9 항에 있어서, 상기 제 1 고정부 중 상기 진동 감쇠 수단의 양쪽에는 적어도 1 개의 관통공이 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

【청구항 17】

바닥면, 상기 바닥면의 에지로부터 수납공간이 형성되도록 돌출된 측벽들, 상기 측벽들 중 마주보는 2 개의 측벽들의 상면에 형성된 수납홈, 상기 수납홈에 상기 측벽과 평행한 방향으로 돌출된 고정 보스를 포함하는 수납용기;

상기 수납공간에 수납된 램프, 상기 램프에서 발생된 입사광을 광학 특성이 변경된 제 1 광으로 바꾸는 제 1 광학 부재를 포함하는 광학 모듈;

상기 제 1 광의 광학 특성을 변경시켜 제 2 광을 출력하기 위한 제 2 광학 부재 몸체, 상기 제 2 광학 부재 몸체의 에지에는 팽창 방향으로 길게 형성되어 상기 고정보스에 끼워지는 고정 홀 및 상기 고정 홀에 형성되어 외부에서 인가된 진동을 감쇠하기 위

한 제 1 진동 감쇠 수단이 형성되도록 상기 제 2 광학 부재 몸체로부터 평행하게 돌출된 제 1 고정부를 갖는 제 2 광학 부재;

상기 광학 시트의 상면에 위치하도록 상기 수납용기에 설치되어, 상기 제 2 광학 정보가 포함된 이미지광으로 변경하는 액정표시패널 어셈블리; 및

일측으로는 상기 액정표시패널 어셈블리를 가압하고, 타측으로는 상기 수납용기와 결합되는 샤시를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 18】

제 17 항에 있어서, 상기 제 1 진동 감쇠 수단은 상기 고정 홀과 상기 제 1 고정부의 경계로부터 상기 고정정보스의 외주면과 접촉되도록 돌출된 적어도 1 개의 진동 감쇠 돌기인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 19】

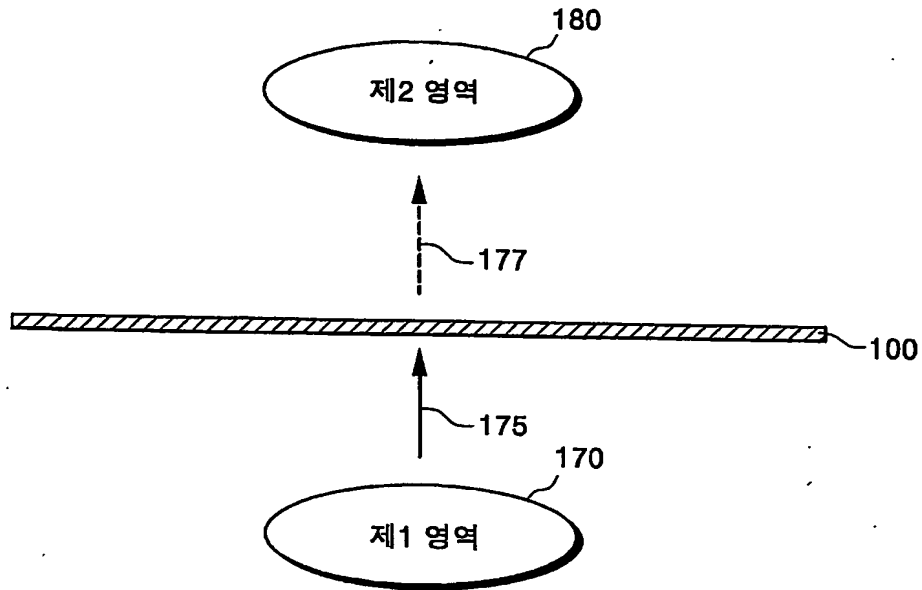
제 17 항에 있어서, 상기 제 1 고정부는 상기 제 2 광학 부재 몸체의 제 1 에지에 형성되고, 상기 제 1 에지와 마주보는 제 2 에지에는 제 2 고정부가 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 20】

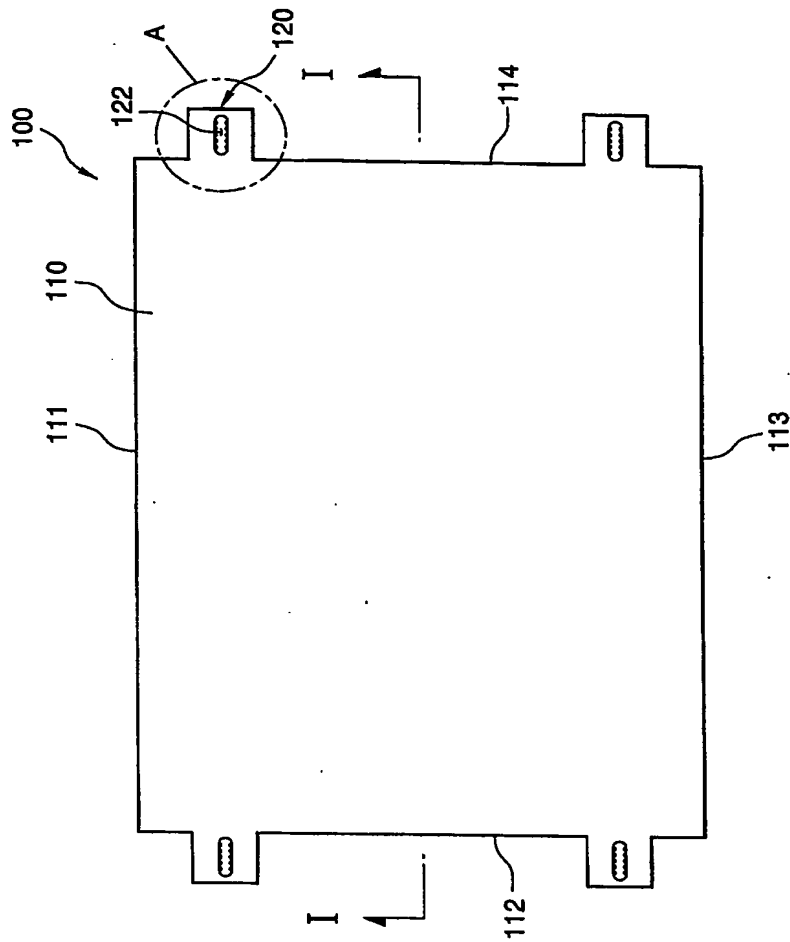
제 19 항에 있어서, 상기 제 2 고정부에는 원통 홀이 형성되고, 상기 제 2 고정부와 상기 원통 홀의 경계를 이루는 상기 제 2 고정부로부터는 상기 원통 홀의 중심을 향하여 돌출된 적어도 2 개의 고정 돌기가 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【도면】

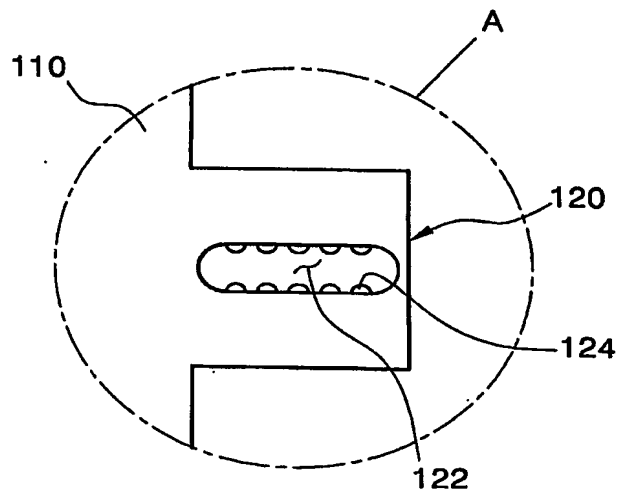
【도 1】



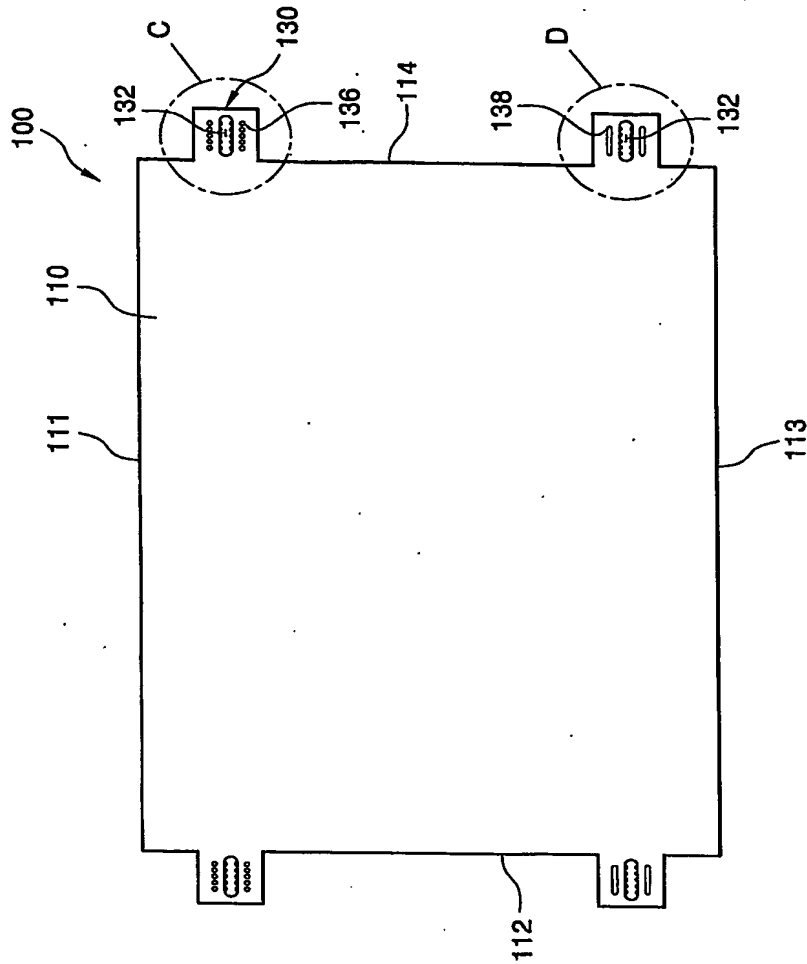
【도 2】



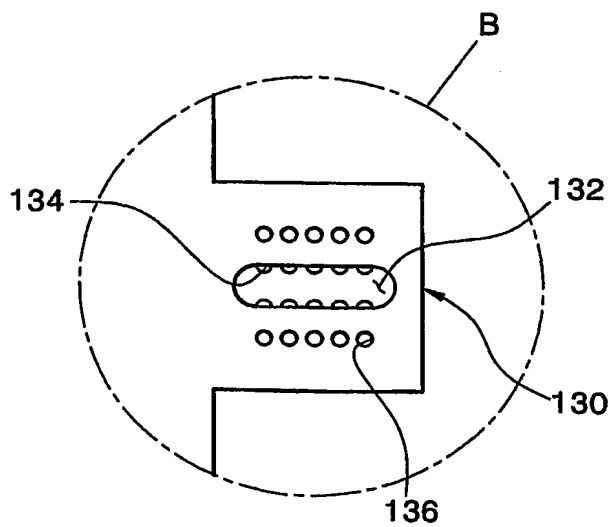
【도 3】



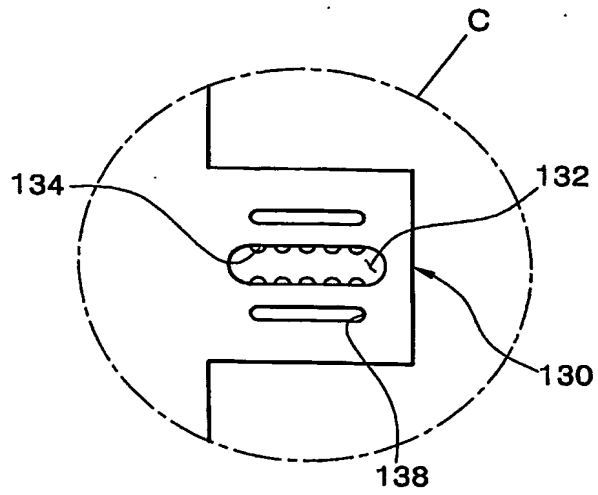
【도 4】



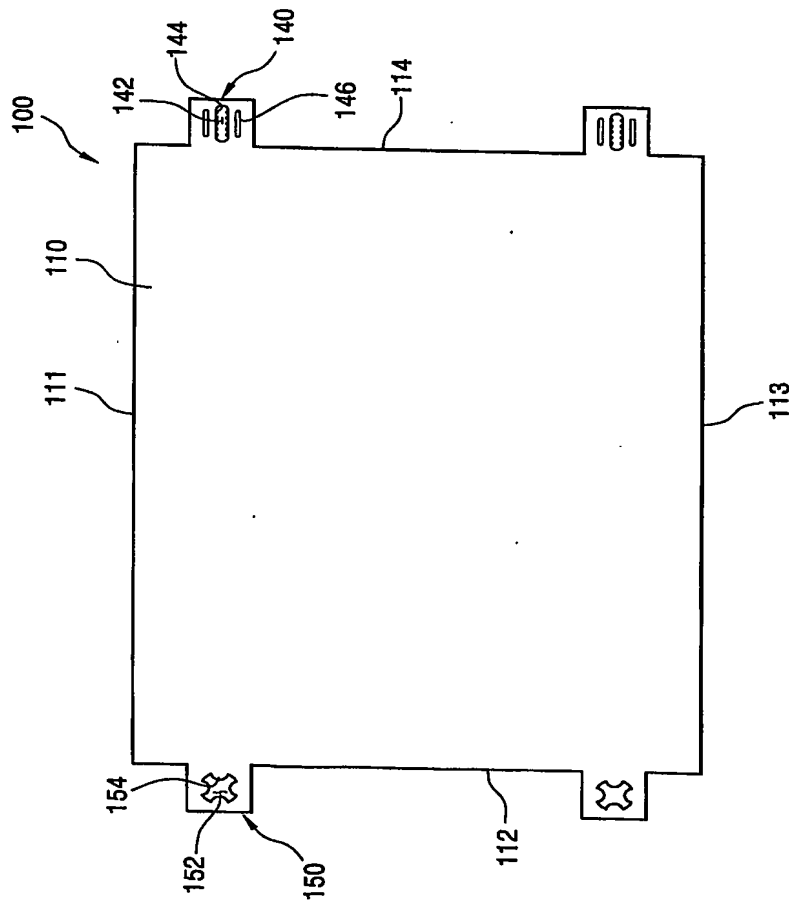
【도 5】



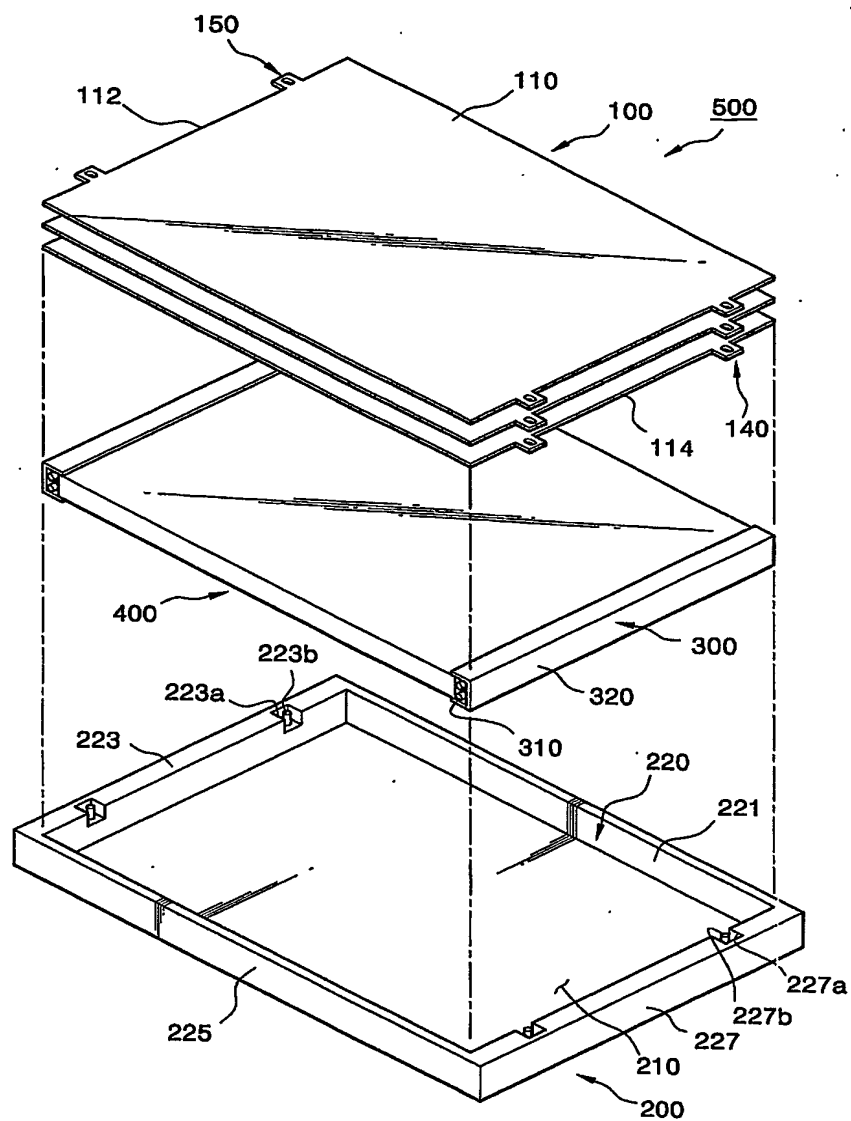
【도 6】



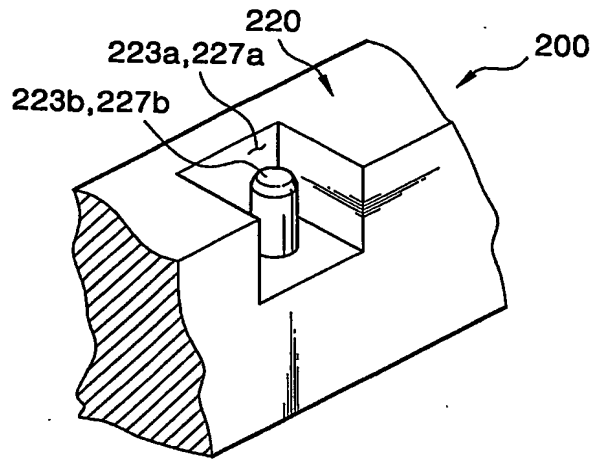
【도 7】



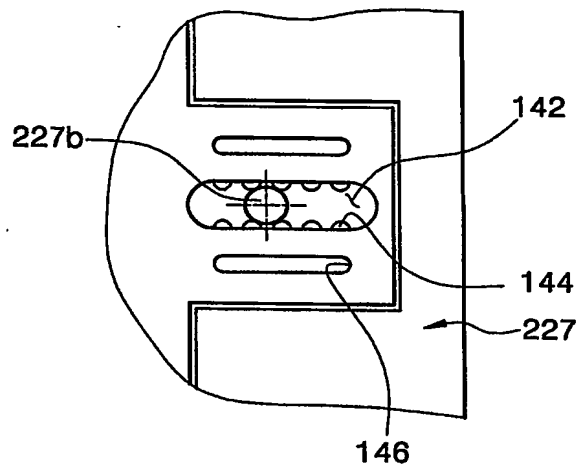
【도 8】



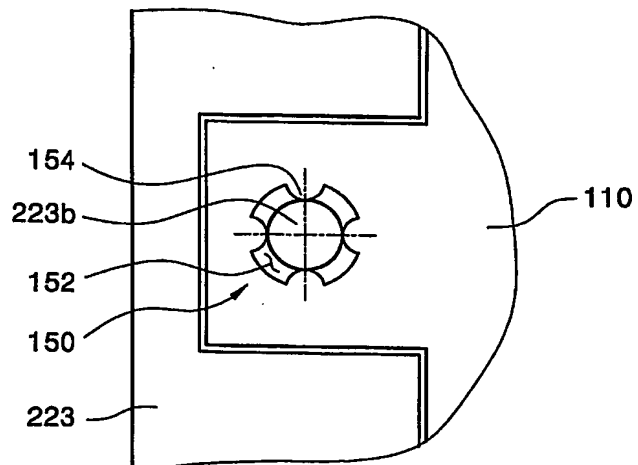
【도 9】



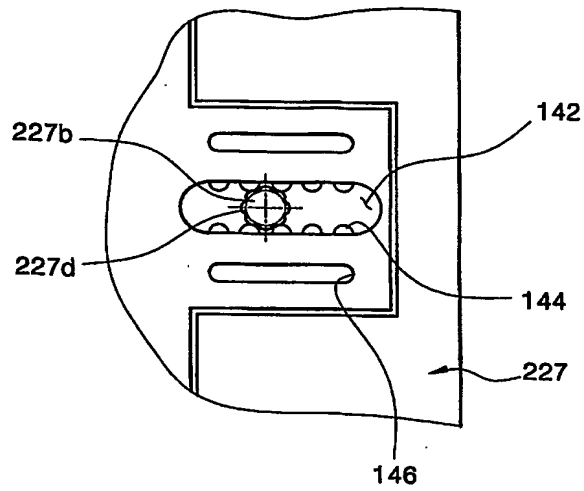
【도 10】



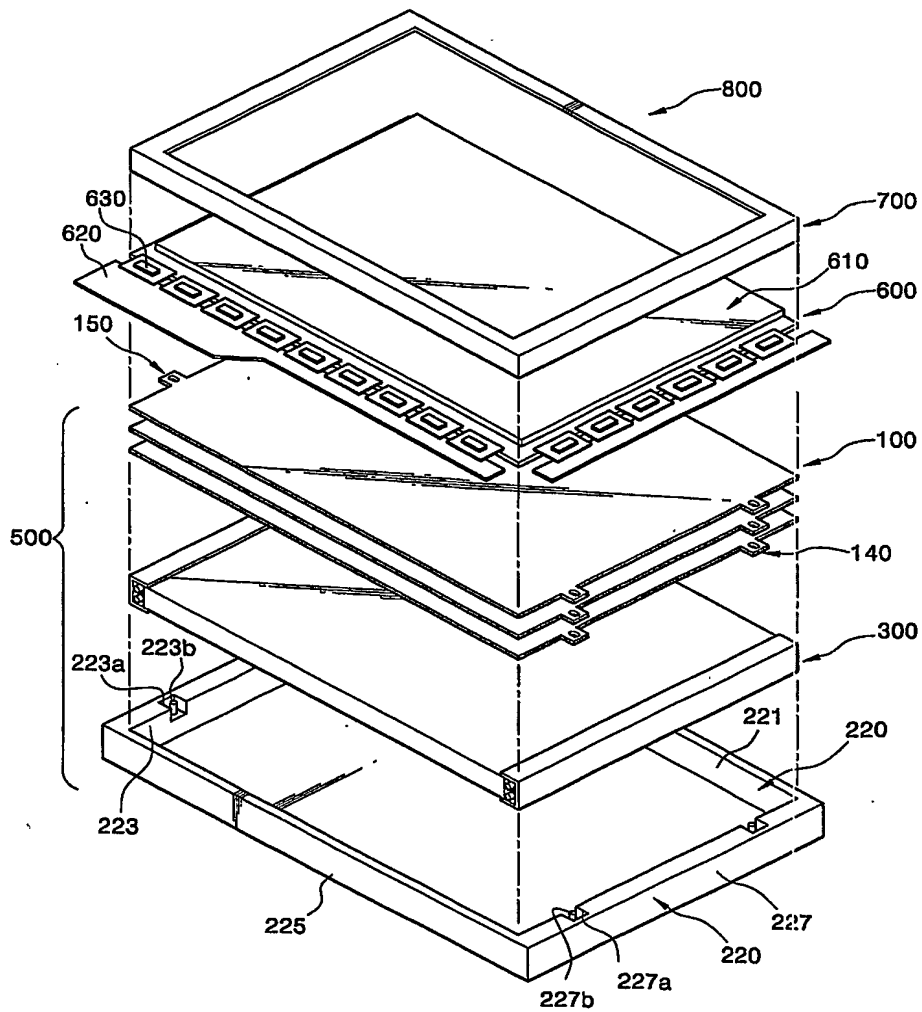
【도 11】



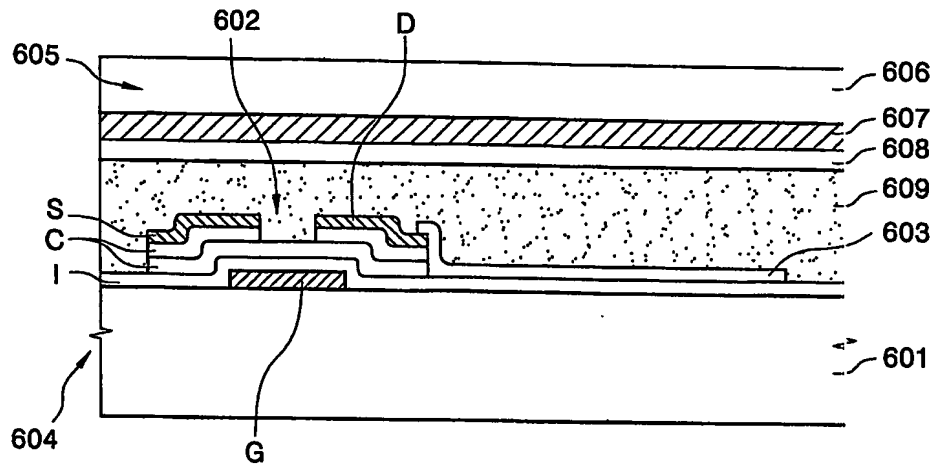
【도 12】



【도 13】



【도 14】



【도 15】

